

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2001-87429

(P2001-87429A)

(43)公開日 平成13年4月3日(2001.4.3)

(51)Int.Cl.⁷

識別記号

F I

テ-マ-ト*(参考)

A 6 3 B 53/04

A 6 3 B 53/04

C 2 C 0 0 2

B 2 1 J 5/00

B 2 1 J 5/00

E 4 E 0 0 1

B 2 1 K 17/00

B 2 1 K 17/00

4 E 0 8 7

B 2 3 K 9/23

B 2 3 K 9/23

G

// B 2 3 K 103:14

103:14

審査請求 未請求 請求項の数6 O L (全 4 頁)

(21)出願番号

特願平11-266897

(22)出願日

平成11年9月21日(1999.9.21)

(71)出願人 000002495

ダイワ精工株式会社

東京都東久留米市前沢3丁目14番16号

(72)発明者 楠本 晴信

東京都東久留米市前沢3丁目14番16号

ダイワ精工株式会社内

(74)代理人 100058479

弁理士 鈴江 武彦 (外3名)

Fターム(参考) 2C002 AA02 CH06 MM04 PP03

4E001 AA03 BB00 CB04 EA10

4E087 AA10 BA05 CA11 DB11 HA88

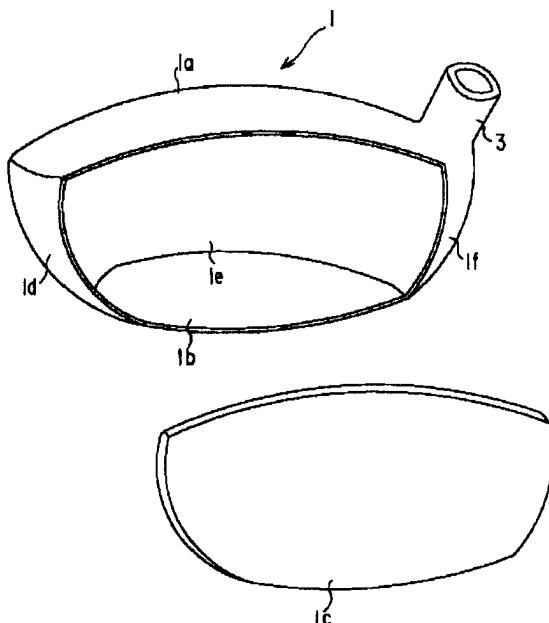
HB01

(54)【発明の名称】 ゴルフクラブヘッド

(57)【要約】

【課題】異なるチタン材料である α - β 系チタン合金部材と β 系チタン合金部材とを接合するに際し、嵌合しなくても十分な強度が得られるゴルフクラブヘッドを提供することを目的とする。

【解決手段】本発明のゴルフクラブヘッドは、 α - β 系チタン合金の部材と β 系チタン合金の部材を、純チタンの溶接材を用いて溶接したことを特徴とする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 α - β 系チタン合金の部材と β 系チタン合金の部材を、純チタンの溶接材を用いて溶接したことを特徴とするゴルフクラブヘッド。

【請求項2】 溶接材は、引張強度480N/mm²以上、耐力345N/mm²以上であることを特徴とする請求項1に記載のゴルフクラブヘッド。

【請求項3】 溶接材として用いる純チタンは、JIS3種又はJIS4種であることを特徴とする請求項1又は2に記載のゴルフクラブヘッド。

【請求項4】 α - β 系チタン合金の部材と β 系チタン合金の部材は、0.3~5.0mm離間して溶接されていることを特徴とする請求項1乃至3のいずれか1項に記載のゴルフクラブヘッド。

【請求項5】 α - β 系チタン合金の部材が中空状のヘッド本体であり、 β 系チタン合金の部材がフェースプレートであり、これらの部材は、両者の端部が互いに交差方向となるように溶接されていることを特徴とする請求項1乃至4のいずれか1項に記載のゴルフクラブヘッド。

【請求項6】 α - β 系チタン合金の部材と β 系チタン合金の部材との溶接長さは200mm以上であることを特徴とする請求項5に記載のゴルフクラブヘッド。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、金属製のゴルフクラブヘッドに関する。

【0002】

【従来の技術】従来から、フェース部分を開口させた中空の金属製ヘッド本体に、金属板材を打ち抜いて形成したフェースプレートを溶接したゴルフクラブヘッドが知られている。このようなゴルフクラブヘッドは、打球に適したフェース材料を選択して溶接することが可能であり、特に、最近では、飛距離の向上のため引張強度や耐力が大きい β 系チタン合金（例えば、Ti-15Mo-5Zr-3Al）が用いられるようになっている。

【0003】また、このようなゴルフクラブヘッドは、慣性モーメントを大きくするため、ヘッド本体についても高強度で、かつ比較的加工性の良い β 系チタン合金（例えばTi-15V-3Cr-3Al-3Sn）を用いたり、あるいは特開平10-15123号に開示されているように、 α - β 系チタン合金（例えば、Ti-6Al-4V）を用いることが行われている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】上記したように、ヘッドを構成する外殻部材を異なるチタン材料、例えば上記公報に開示されているようにヘッド本体を α - β 系チタン合金で形成し、フェースプレートを β 系チタン合金で形成する等、各外殻部材に異質の材料を用いることが公知であるが、異質の材料で形成された各外殻部材は、溶

接した際に十分な強度が得られないことから、上記公報に開示されているように嵌合によって一体化するのが現状である。

【0005】この発明は、異なるチタン材料である α - β 系チタン合金部材と β 系チタン合金部材とを接合するに際し、嵌合しなくても十分な強度が得られるゴルフクラブヘッドを提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために、本発明のゴルフクラブヘッドは、 α - β 系チタン合金の部材と β 系チタン合金の部材を、純チタンの溶接材を用いて溶接したことを特徴とする。

【0007】上記純チタンは、 α - β 系チタン合金の部材および β 系チタン合金の部材とのなじみが良いため、これを溶接材とすることで、両者は強度低下することなく溶接される。

【0008】

【発明の実施の形態】図1及び図2は、本発明に係るゴルフクラブヘッドの一実施形態を示す図であり、図1はヘッドを構成する外殻部材を分解した状態を示す斜視図、図2(a)はヘッドを組み立てた状態を示す斜視図、図2(b)はヘッドの縦断面を示す図である。

【0009】ヘッド1は、トップ部1a、ソール部1b、フェース部（フェースプレート）1cおよびサイドトウ部1d、サイドバック部1e、サイドヒール部1fから構成されるサイド部を備えている（これらのヘッド構成部材の内、フェース部1c以外をヘッド本体と称する）。ヘッド1は、これらの複数の部分が外殻部材を構成し、それぞれを溶接することで中空状に形成され、さらに、シャフト止着用のパイプ3を溶接することで形成される。各外殻部材は、 α - β 系チタン合金、もしくは β 系チタン合金で形成されており、鋳造、プレス、鍛造等によって独立にあるいは任意の部材同士が一体化して形成されている。この場合、 α - β 系チタン合金の外殻部材と β 系チタン合金の外殻部材とは、純チタンの溶接材を用いて溶接されている。

【0010】本実施形態では、上記したサイド部とソール部1bをTi-6Al-4V（ α - β 系チタン合金）を用いて一体的に形成し、トップ部1aを同様にTi-6Al-4V（ α - β 系チタン合金）で形成し、フェース部1cをTi-15Mo-5Zr-3Al（ β 系チタン合金）で形成している。そして、サイド部とソール部1bからなる外殻部材のサイドヒール部1fの内面上部にシャフト止着用パイプ3を溶接し、サイド部の上側開口端縁とシャフト止着用パイプ3の上側外周面にトップ部1aを溶接してヘッド本体を形成し、その後、前方の開口部分にフェース部1cを溶接することで中空状のヘッドを形成している。

【0011】ヘッド本体（ α - β 系チタン合金）とフェース部1c（ β 系チタン合金）は、上述したように、純

チタンの溶接材を用いて溶接される。純チタンは、両材料に対してともに溶接性が良いため、これを溶接材としたことで、異なるチタン系の部材同士は、十分な強度をもって溶接される。

【0012】この場合、溶接材として、純チタンの中でも特に高強度のJIS H 4600による3種(引張強さ $480\sim 620\text{N/mm}^2$ 以上、耐力 345N/mm^2 以上)又は4種(引張強さ $550\sim 750\text{N/mm}^2$ 以上、耐力 485N/mm^2 以上)を用いることが好ましく、又、STM Grade 3, ASTM Grade 4, DIN 3・7055でも良い。このような材料を用いることで溶接部分5をより強固にすることができる。また、フェース部1cとヘッド本体の開口端縁との溶接は、フェース部1cの周縁表面とヘッド本体の開口端縁を所定間隔空けて数カ所仮止めしておき、その後、その間隔内に溶接材を充填することでなされるが、この間隔tは0.3~5.0mmとしておくことが望ましい。このように、 α - β 系チタン合金と β 系チタン合金を適度に離間させておくことで、それぞれの部材の材料が反応し難くなり、結果として脆い部分の発生を抑制することができる。

【0013】また、上記のように強固に溶接できると、図2(b)に示すように、ヘッド本体とフェース部1cとは、端部を屈曲させることはなく、両者の端部を互いに交差方向に突き合わせて溶接する構造とすることができ、外殻部材の加工が容易になるとともに、フェース部1cは板材のままヘッド本体の開口端縁に当て付けられることから、その強度を落とすことはない。しかも、ヘッド本体1cの開口端縁にフェース部1cの受け部等を有しないため、溶接部分の重量が軽減される。そしてこのような接合構造によれば、フェース部1cを1.8~3.2mm程度まで薄肉厚化することが可能となり、フェース部の軽量化によるスイートエリアの拡大や打球感を軟らかくすることができる。なお、このような接合構造は、図3に示すように、フェース部1cの外周端縁を、ヘッド本体開口部内の内周面に溶接するようにしたものでも良い。

【0014】上述した構成において、ヘッドは、フェー

ス部1cとヘッド本体との溶接部分5が200mm以上になるような大きさに形成することが望ましい。このようにフェース部1cの溶接長さを長くすることで、溶接材を多く介在させることができ、又打球時の応力が分散するため、溶接部の破損が防止できる。

【0015】また、上述した実施形態では、外殻部材の内、ヘッド本体を α - β 系チタン合金で形成し、フェース部1cを β 系チタン合金としたが、本発明は、このような異種材料をヘッドのいずれかの外殻部材に適用し、かつ異種材料となる外殻部材同士を純チタンで溶接した構造であれば良い。また、 α - β 系チタン合金および β 系チタン合金は、上記実施形態で用いたTi-6Al-4Vや、Ti-15Mo-5Zr-3Alに限られず、その他の材料を用いることが可能である。

【0016】

【発明の効果】本発明によれば、異なるチタン材料である α - β 系チタン合金部材と β 系チタン合金部材とが接合性の良い純チタンで溶接されるため、十分な強度を有するゴルフクラブヘッドが得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係るゴルフクラブヘッドの一実施形態を示す図であり、ヘッドを構成する外殻部材を分解した状態を示す斜視図。

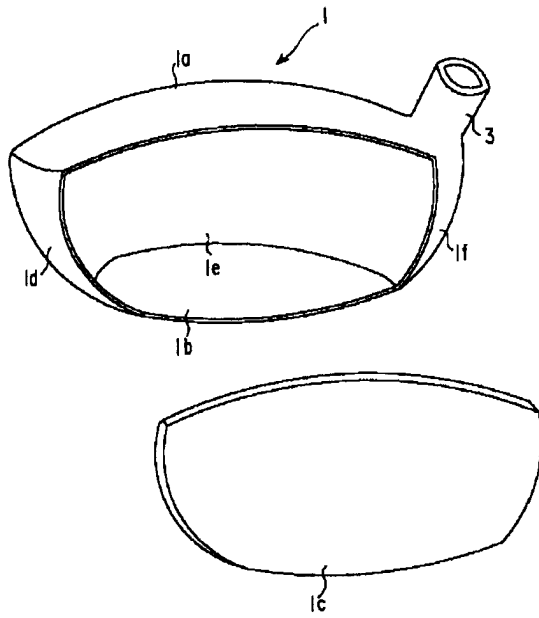
【図2】(a)はヘッドを組み立てた状態を示す斜視図、(b)はヘッドの縦断面を示す図。

【図3】図2(b)に示す溶接構造とは異なる溶接構造を示す図。

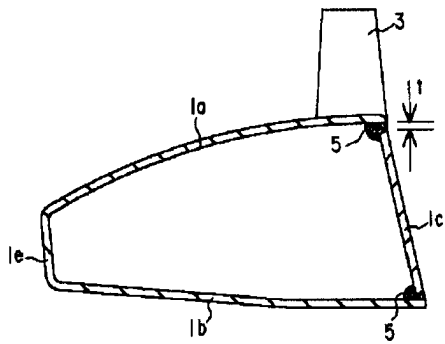
【符号の説明】

- 1 ヘッド
- 1a トップ部
- 1b ソール部
- 1c フェース部
- 1d サイドトウ部
- 1e サイドバック部
- 1f サイドヒール部
- 3 シャフト止着用パイプ
- 5 溶接部分

【図1】



【図3】



【図2】

